

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-156656

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl.

H04B 1/10

G01S 5/02

(21)Application number : 11-334386

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 25.11.1999

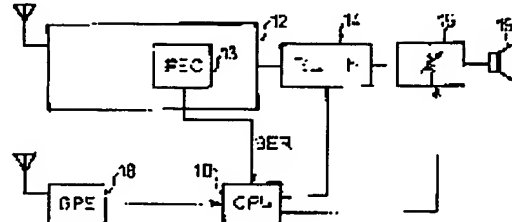
(72)Inventor : CHIKAISHI KOICHI

## (54) ON-VEHICLE DIGITAL BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an on-vehicle digital broadcast receiver that can conduct proper mute control in a surrounding area of a broadcast area and its inside respectively.

**SOLUTION:** The receiver determines whether or not its own vehicle is resident in a surrounding area of a broadcast area depending on position data from a GPS unit 18. The receiver sets a time for fade-in control longer for mute release by an electronic volume control 15 when deciding that its own vehicle is resident in the surrounding area, and sets the fade-in time shorter when deciding that its own vehicle is resident in an inner area than the surrounding area.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-156656

(P2001-156656A)

(43) 公開日 平成13年6月8日 (2001.6.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード (参考)

H 0 4 B 1/10

H 0 4 B 1/10

B 5 J 0 6 2

G 0 1 S 5/02

G 0 1 S 5/02

Z 5 K 0 5 2

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-334386

(22) 出願日 平成11年11月25日 (1999. 11. 25)

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 28 号

(72) 発明者 近石 幸一

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 28 号

富士通テン株式会社内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外 4 名)

Fターム (参考) 5J062 BB01 CC07

5K052 AA01 BB00 BB02 BB35 EE11

FF12 FF34

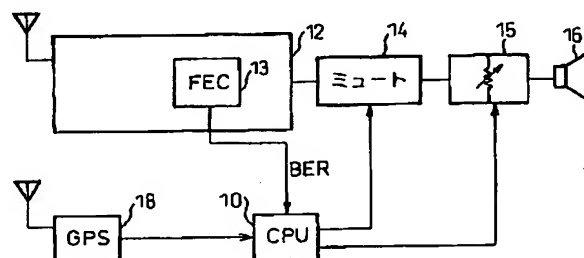
(54) 【発明の名称】 車載用デジタル放送受信機

(57) 【要約】

【課題】 放送エリアの周辺域およびその内側それぞれにおいて適切なミュート制御を行なう。

【解決手段】 GPS 装置 18 からの位置データにより自車が周辺域に居るか否かを決定する。周辺域に居ると判断されるときは電子ボリューム 15 によるミュート解除時のフェードイン制御の時間を長く設定し、その内側に居ると判断されるときはフェードイン時間を短かく設定する。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信状態が悪化したときにミュートをかけるミュート回路と、  
自車がデジタル放送エリアの周辺域に居るか否かを決定する手段と、  
自車が周辺域に居るか否かにより前記ミュート回路におけるミュートの設定を変更する手段とを具備する車載用デジタル放送受信機。

【請求項2】 前記決定手段は、自車の地理上の位置を決定する手段を含み、決定された自車の地理上の位置に基づき、自車が周辺域に居るか否かを決定する請求項1記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項3】 前記決定手段は、受信電界強度を平均化する手段を含み、平均化された受信電界強度に基づき、自車が周辺域に居るか否かを決定する請求項1記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項4】 前記決定手段は、受信の誤り率を平均化する手段を含み、平均化された誤り率に基づき、自車が周辺域に居るか否かを決定する請求項1記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項5】 前記決定手段は、受信の誤り率が所定の閾値を超える頻度を決定する手段を含み、決定された頻度に基づき、自車が周辺域に居るか否かを決定する請求項1記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項6】 前記平均化において、前回との差が所定の閾値以上のデータは平均化の計算から除外される請求項3または4記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項7】 ミュート解除時に徐々に音量を上げるフェードイン手段をさらに具備し、  
前記ミュート設定変更手段は、自車が周辺域に居ないときの該フェードイン手段のフェードイン時間を周辺域に居るときよりも短くすることによって、ミュート解除を実質的に早くする請求項1～6のいずれか1項記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項8】 前記ミュート設定変更手段は、自車が周辺域に居ないときのミュートを解除する受信状態レベルを周辺域に居るときの値よりも低くすることによって、ミュートの解除を早くする請求項1～6のいずれか1項記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項9】 前記ミュート設定変更手段は、自車が周辺域に居ないときのミュートを開始する受信状態レベルを周辺域に居るときの値よりも高くすることによって、ミュートの開始を早くする請求項7または8記載の車載用デジタル放送受信機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車載用のデジタル放送受信機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 車載用のデジタル放送受信機では、移

動に伴って受信状態（受信電界強度およびBER（ビット誤り率））が悪化したとき耳障りなノイズを発生するので、受信状態が所定のレベル以下に悪化したとき音量を自動的に絞るミュート回路が設けられる。そして、車が放送エリアの周辺域（フリンジ域）に居るときは受信状態がこの閾値付近で頻繁に上下するので、音ぎれが頻繁に発生する。そのため、受信状態が閾値以上になってすぐには音量を回復させず、電子ボリュームを制御して徐々に音量を回復させるフェードイン処理が行なわれる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 周辺域での頻繁な音ぎれの問題は上記のフェードイン処理によって解決される。しかしながらその場合に、電波が十分に強いエリアで、障害物による一時的な悪化が発生した場合、このフェードイン処理のために音量の回復に時間がかかり、見かけ上、感度が劣化したようになる、という問題がある。

【0004】したがって本発明の目的は、周辺域における問題とその内側のエリアでの上記の問題とを同時に解決して、周辺域およびその内側それぞれにおいて適切なミュート制御を行なう車載用デジタル放送受信機を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、受信状態が悪化したときにミュートをかけるミュート回路と、自車がデジタル放送エリアの周辺域に居るか否かを決定する手段と、自車が周辺域に居るか否かにより前記ミュート回路におけるミュートの設定を変更する手段とを具備する車載用デジタル放送受信機が提供される。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 図1は本発明の一実施例に係る車載用デジタル放送受信機の構成を示すブロック図である。図1においてCPU10は受信部12に含まれる誤り訂正回路13が出力するビット誤り率（BER）の値に基づき、ミュート回路14及び電子ボリューム15を制御する。より詳しくは、BERの値がミュート開始閾値を超えたら、受信状態がミュート開始レベル以下になったとして、ミュート回路14をONにし、電子ボリューム15を絞って、スピーカ16の音量を絞る。BERの値がミュート解除閾値以下になったら、受信状態がミュート解除レベル以上に回復したとして、ミュート回路14をONにするとともに電子ボリューム15を所定のフェードイン時間内で徐々に開いて、スピーカ16の音量を徐々に回復させる。ここで、フェードイン時間とは音量が設定音量に復帰するまでの時間をいい、フェードイン時間が長い程徐々に音量が大きくなり、0の場合には瞬時に設定音量まで大きくなる。

【0007】CPU10はさらにGPS（Global Positioning System）装置18から自車の地理上の位置を入

力し、それに基づいて放送局の送信アンテナ（図示せず）からの距離を算出する。そして、送信アンテナからの距離に基づき自車が周辺域（フリンジ域）に居るかそれよりも内側に居るかの判断を行なう。周辺域に居ると判断されるときはフェードイン時間をより長い時間に設定し、周辺域よりも内側に居ると判断されるときは、フェードイン時間をより短い値またはゼロに設定する。

【0008】このように、周辺域かその内側かで2つの値の間で切り替える代わりに、図2に示すように、送信アンテナからの距離に応じて徐々にフェードイン時間を変えるようにしても良い。図3は本発明の第2の実施例に係る車載用デジタル放送受信機を示す。図3のデジタル放送受信機では、受信部12に含まれる高周波回路20が出力する、受信電界強度を示すシグナルメータの信号をA/D変換機22でデジタル信号に変換し、CPU10へ入力する。CPU10は入力された受信電界強度の値に対して移動平均の演算を施し、その結果に基づき自車が周辺域に居るかそれよりも内側に居るかの判断を行なう。その後の処理は前述の第1の実施例と同様である。

【0009】図4は本発明の第3の実施例に係る車載用デジタル放送受信機を示す。図3のデジタル放送受信機では、受信部12に含まれる誤り訂正回路13から入力されるビット誤り率を使って周辺域か否かの判断を行なう。CPU10は入力されたビット誤り率の値に対して移動平均の演算を施し、その結果に基づき自車が周辺域に居るかそれよりも内側に居るかの判断を行なう。その後の処理は前述の第1の実施例と同様である。

【0010】受信電界強度やビット誤り率の瞬時値または短い期間にわたる平均値、すなわち実質的な瞬時値は、移動体のその時、その場所での受信状態を反映しており、これに基づいてミュートのON/OFFが行なわれる。しかし、これらの値について十分に長い期間にわたって平均化を行なえば、局所的な受信状態の変動は平均化され、送信アンテナからの距離のみを反映するようになる。したがって、これらの値により自車が放送エリアの周辺域に居るかその内側に居るかの判断が可能になる。

【0011】周辺域の内側の受信状態の良好な領域にお

いて、移動に伴って障害物による一時的な悪化が発生したときは、受信電界強度およびビット誤り率は急激に変動する。従って、上記の第2および第3の実施例において、前回値との差を計算し、それが所定値よりも大きいときはその回のデータを平均演算から除外して局所的な障害物の影響を除くようにすれば、周辺域か否かの判断をより一層正確に行なうことができる。

【0012】前述したように、ミュートの開始および解除は、それぞれ、受信状態がミュート開始レベル以下になったかおよびミュート解除レベル以上になったかにより行なわれるが、ミュート解除レベルを変えることによっても音量回復までの時間を変えることができる。したがって、周辺域の内側でのフェードイン時間を周辺域でのフェードイン時間よりも短くする代わりに、或いはこれと併用して、周辺域の内側でのミュート解除レベルを周辺域でのそれよりも低くするようにしても良い。また、周辺域ではミュートのために放送を聞ける時間が短くなるので、周辺域でのミュート開始レベルをその内側でのそれよりも低くしてできるだけ放送が聞けるようにしても良い。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、周辺域およびその内側それぞれにおいて適切なミュート処理が達成される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る車載用デジタル放送受信機のブロック図である。

【図2】本発明におけるフェードイン時間の制御の一例を示すグラフである。

【図3】本発明の第2の実施例に係る車載用デジタル放送受信機のブロック図である。

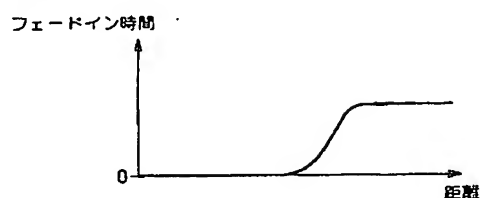
【図4】本発明の第3の実施例に係る車載用デジタル放送受信機のブロック図である。

【符号の説明】

- 12…受信部
- 13…誤り訂正回路
- 14…ミュート回路
- 15…電子ボリューム
- 18…GPS装置

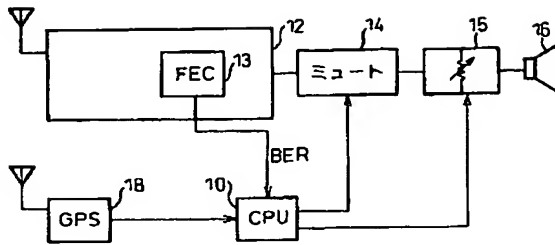
【図2】

図2



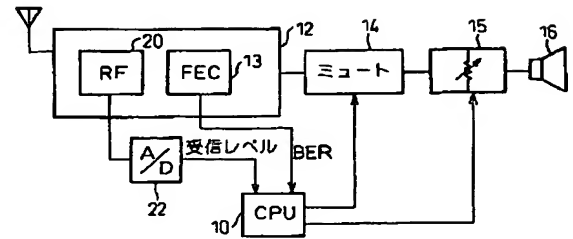
【図1】

図1



【図3】

図3



【図4】

図4

